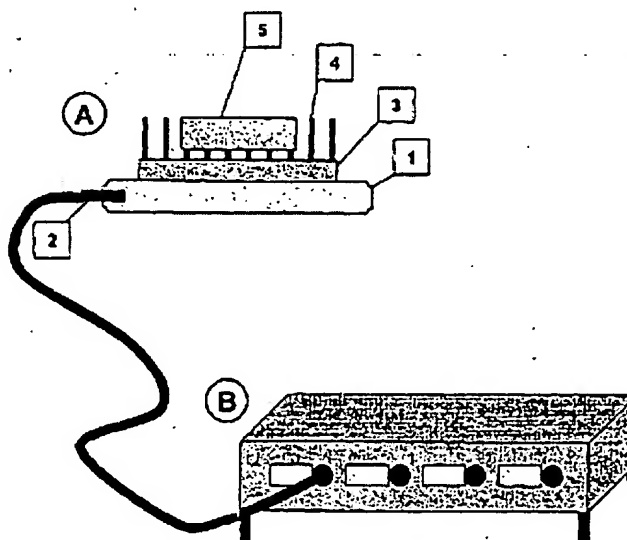


**Treatment of patients with hot or cold urticaria or hives by heat treatment, whereby Peltier elements are used so that controlled reproducible heat treatment of the skin is made possible**

**Patent number:** DE10147563  
**Publication date:** 2003-04-17  
**Inventor:** MAURER MARCUS (DE); JUNG JUERGEN (DE)  
**Applicant:** MAURER MARCUS (DE)  
**Classification:**  
- international: A61F7/00  
- european: A61F7/04A1  
**Application number:** DE20011047563 20010926  
**Priority number(s):** DE20011047563 20010926

**Abstract of DE10147563**

Device for standardized temperature exposition on the skin of patients with cold or hot urticaria based on use of the Peltier effect, comprises one or more temperature applicators (A) and a control and regulation unit (B). The device comprises a metal, preferably aluminum, housing (1) with a temperature sensor (2), Peltier elements (3), cooling ribs (4) and micro-ventilator (5). The device operates at between 0 and 60 degrees C.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 101 47 563.2  
22 Anmeldetag: 26. 9. 2001  
43 Offenlegungstag: 17. 4. 2003

71 Anmelder:  
Maurer, Marcus, Dr., 55116 Mainz, DE

72 Erfinder:  
Maurer, Marcus, Dr., 55116 Mainz, DE; Jung,  
Jürgen, 55116 Mainz, DE

56 Entgegenhaltungen:

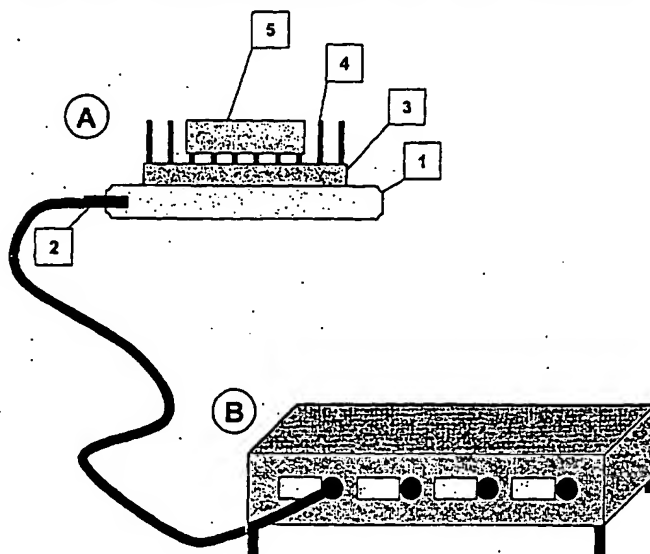
DE	197 52 282 A1
US	58 49 029 A
EP	08 62 901 A1
WO	89 05 129 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Gerät zur standardisierten Temperaturexposition auf der Haut von Patienten mit Kälte- bzw. Wärmeurtikaria

57 Die Erfindung beschreibt ein Gerät mit mehreren Temperaturapplikatoren, die mit temperierbaren Peltier-Elementen in Form von Heiz- bzw. Kühlkörpern ausgerüstet sind und auf der Unterarmoberfläche mit Manschetten fixiert werden können. Die Temperaturapplikatoren (A) (Figur 1), die mit einer Regel- und Steuereinheit (B) über Kabel verbunden sind, bestehen aus einem zum Unterarm hingerrichteten Metallgehäuse (1) mit Temperatursensor (2), aus Peltier-Elementen (3), aus Kühlrippen (4) sowie aus Mikrolüftern (5). Mittels einer über Kabel verbundenen Regel- und Steuereinheit können die gewünschten Temperaturen - hier zwischen 0 und 60°C - eingestellt und während des Messprozesses konstant gehalten werden.



[0001] Die chronische Urtikaria (CU), oder Nesselsucht, gehört zu den häufigsten und am schwierigsten zu behandelnden Hauterkrankungen. Dies liegt zum Teil daran, dass für das Auftreten einer CU verschiedene Auslöser und Ursachen verantwortlich sein können. In dieser Hinsicht muss die physikalische Urtikaria, d. h. durch verschiedenartige Umweltreize ausgelöste Nesselsucht, als Sonderform der CU angesehen werden. Zu dieser Gruppe gehören die Drukurtikaria, die Lichturtikaria, die Wärmeurtikaria und die Kälteurtikaria. Für die beiden letztgenannten Formen der physikalischen Urtikaria ist eine kausale Therapie nur selten möglich, da sich im Rahmen der diagnostischen Abklärung nur in wenigen Fällen verantwortliche Ursachen identifizieren lassen. Umso dringender ist die Prüfung möglicher symptomatischer Behandlungsformen im Rahmen – bisher weitgehend fehlender – therapeutischer Studien zu fordern. Dies ist insbesondere deshalb notwendig, weil die Kälteurtikaria, bei unzureichender Behandlung, im Falle einer systemischen Kälteexposition (Sprung in kaltes Wasser) zu einem tödlichen anaphylaktischen Schock führen kann.

[0002] Das Fehlen von Therapiestudien für die Kälte- oder Wärmeurtikaria wird in erster Linie der Tatsache zugeschrieben, dass sich die Ausprägung dieser CU-Formen nicht gut messen lässt. Durch Kälte bzw. Wärme auslösbare Hautreaktionen sind zwar im Prinzip als Verlaufssparameter gut geeignet, bisher stehen jedoch keine standardisierten und reproduzierbaren Testverfahren zur Verfügung. Derzeit werden in Deutschland (auch von spezialisierten Urtikaria-Ambulanzen) Kälte- und Wärmetests durchgeführt, bei denen Plastik- oder Glasgefäße mit unterschiedlich temperierten Flüssigkeiten, sogenannte Cold-Packs, Wärmflaschen oder Heizkissen für jeweils unterschiedlich lange Zeiten (von 5 bis zu 30 Minuten) auf die Haut der Patienten aufgebracht werden. Es ist unschwer nachvollziehbar, dass solche Testungen von Klinik zu Klinik, von Untersucher zu Untersucher, ja selbst von Untersuchungszeitpunkt zu Untersuchungszeitpunkt großen Schwankungen unterworfen sind und eine nicht hinzunehmende Fehleranfälligkeit aufweisen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb in einem Gerät, mit dem ein verbessertes und reproduzierbares Verfahren zur Temperaturtestung von Patienten mit Kälte- oder Wärmeurtikaria durchgeführt werden kann. Das Gerät soll in der Lage sein, an mehreren Stellen des menschlichen Unterarmes Temperaturen zwischen 0 und 60 Grad Celsius für ca. 10 min. zu applizieren, um temperaturinduzierte allergische Hautreaktionen untersuchen zu können. Dabei muss die Arbeitsweise des Gerätes folgende weitere Anforderungen erfüllen:

- Die Testungen müssen reproduzierbar hinsichtlich Untersuchungsort, -zeit und Probanden sein.
- Das Testverfahren muss für medizinisches Hilfspersonal (Arzthelfer/-in) einfach durchführbar sein.
- Das Testverfahren muss für den Patienten weniger belastend sein, als herkömmliche Testverfahren.

[0004] Die Aufgabe wird so gelöst, dass das Gerät mit mehreren Temperaturapplikatoren ausgerüstet ist. Diese Temperaturapplikatoren sind mit temperierbaren Peltier-Elementen in Form von Heiz- bzw. Kühlkörpern ausgerüstet und können auf der Unterarmoberfläche mit Manschetten fixiert werden. Die Temperaturapplikatoren (A) (Fig. 1), die mit einer Regel- und Steuereinheit (B) über Kabel verbunden sind, bestehen aus einem zum Unterarm hinggerichteten Metallgehäuse (1) mit Temperatursensor (2), aus Peltierelementen (3), aus Kühlrippen (4) sowie aus Mikrolüftern (5).

Mittels einer über Kabel verbundenen Regel- und Steuereinheit (B) können die gewünschten Temperaturen – hier zwischen 0 und 60 Grad Celsius – eingestellt und während des Messprozesses konstant gehalten werden. Bevor die Applikatoren (A) auf dem Unterarm des Patienten fixiert werden, wird die Temperatur eingestellt, die nach einer kurzen Zeit erreicht wird. Danach werden die Applikatoren (A) auf dem Unterarm befestigt und nach einer kurzen Adaptionszeit kann die gewünschte Temperatur auf die Haut des Unterarmes einwirken und die Reaktion beobachtet werden.

#### Ausführungsbeispiel

[0005] Der Applikator (A) besteht aus Aluminium, die Kontaktfläche des Aluminiumkörpers (1) auf der Haut beträgt bei einem Durchmesser von 3 cm  $7,1 \text{ cm}^2$ . Die gesamte Größe des Applikators (A) beträgt  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 3,8 \text{ cm}$ . Die Leistungsaufnahme des Peltierelementes beträgt 18,7 W, als Temperatursensor wurde das Element PT 100 und als Temperaturregler ein 3-Punkt PID Regler verwendet. Im vorliegenden Falle ist das Gerät mit je 2 Wärme und je 2 Kälteelementen ausgerüstet.

#### Patentansprüche

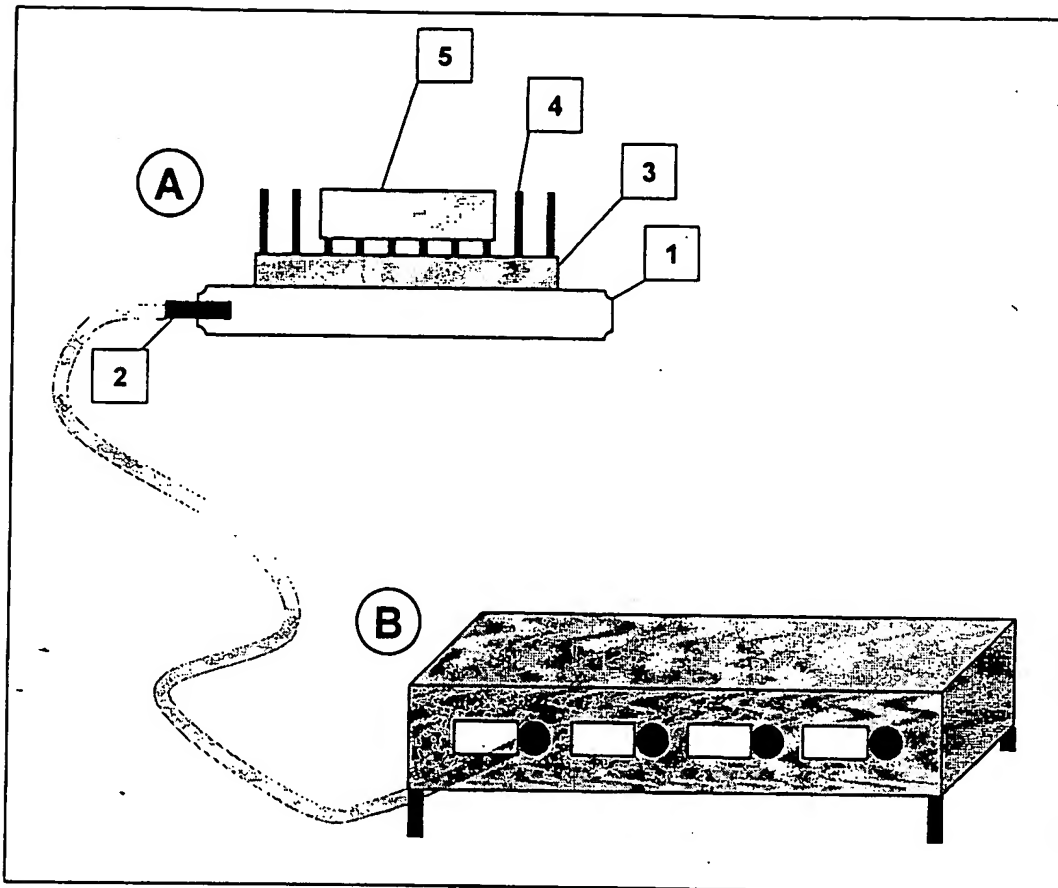
1. Gerät zur standardisierten Temperaturexposition auf der Haut von Patienten mit Kälte- bzw. Wärmeurtikaria auf der Grundlage des Peltiereffektes **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gerät aus einem bis mehreren Temperaturapplikatoren (A) und aus einer Regel- und Steuereinheit (B) besteht.
2. Kälte- bzw. Wärmeapplikatoren (A) nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, dass dieser aus folgenden Elementen besteht:
  - Metallgehäuse (1), vornehmlich aus Aluminium mit Temperatursensor (2)
  - Peltierelement (3)
  - Kühlrippen (4)
  - Mikrolüfter (5)
3. Gerät zur standardisierten Temperaturexposition auf der Haut von Patienten mit Kälte- bzw. Wärmeurtikaria auf der Grundlage des Peltiereffektes dadurch gekennzeichnet, dass insbesondere die für den Einsatzzweck relevante Temperatur zwischen 0 und 60 Grad Celsius eingestellt und appliziert werden kann.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



**Figur 1: Skizze des Geräts zur standardisierten Temperaturexposition auf der Haut von Patienten mit Kälte-bzw. Wärmeurtikaria.**

A: Temperaturapplikator, B: Steuereinheit, 1: Metallgehäuse, 2: Temperatursensor, 3: Peltierelement, 4: Kühlrippen, 5: Mikrolüfter.